

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



12 **Gebrauchsmuster**

**U 1**

(11) Rollennummer G 91 11 708.9

(51) Hauptklasse B32B 35/00

Nebeklasse(n) B32B 31/04 B29C 43/20

B29C 43/56

(22) Anmeldetag 19.09.91

(47) Eintragungstag 16.04.92

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 27.05.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vorrichtung zum Kaschieren (Laminieren) von  
bedruckten und unbedruckten Folien

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Anger Electronic Ges.m.b.H. Emco  
InnovationsCenter, Hallein, AT

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.,  
8990 Lindau

(56) **Recherchenergebnis:**

\*\*\*\*\*

**Druckschriften:**

DE	33 00 622 C2
DE	25 44 553 A1
GB	14 26 306
US	559

DE	36 36 600 A1
DE-OS	17 78 135
US	48 06 195

91170

- 3 -

-----  
Vorrichtung zum Kaschieren (Laminieren) von bedruckten und  
unbedruckten Folien  
-----

Gegenstand der vorliegenden Neuerung ist eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1. Eine derartige Vorrichtung zum Kaschieren bzw. Laminieren von bedruckten und unbedruckten Folien ist in der Ausführung bekannt geworden, daß eine Vakuumkammer in dem Gerät vorhanden ist. Das Laminat-Paket wird hierbei in eine evakuierbare Kammer eingebracht, wobei an den Ober- und Unterseiten des zu laminierenden Paketes Heizmatten bzw. beheizbare Platten angelegt werden, die auf eine bestimmte Temperatur aufgeheizt werden. Nach Erreichen der geforderten Laminier-temperatur kommt es zu der gewünschten Laminierung der paketweise angeordneten Schichten und danach wird die Heizung abgeschaltet und das Vakuum wird aus der Kammer entfernt. Es wird sodann die Kammer geöffnet und das noch warme Laminat aus der Kammer entnommen.

Nachteil bei dieser bekannten Vorrichtung und dem bekannten Verfahren ist, daß die Entfernung von Lufteinschlüssen aus dem zu laminierenden Paket unter Vakuumeinfluß erfolgt, wobei gleichzeitig die Heizplatten eingeschaltet sind. Damit besteht der Nachteil, daß die Lufteinschlüsse nicht vollständig entfernt werden können, weil mit dem gleichzeitigen Anlegen der Heizung es zu einer Verklebung der zu laminierenden Schichten kommt, wodurch Lufteinschlüsse nicht nach außen entweichen können. Bei einer weiteren bekanntgewordenen Ausführung werden gleichzeitig mit dem Anlegen des Vakuums die zu laminierenden Pakete gepresst. Damit besteht der Nachteil, daß Lufteinschlüsse nicht sofort entfernt werden, sondern entsprechende Preßzeiten notwendig machen, oder es erhöht die Gefahr der Bildung von Lufteinschlüssen.

Weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung ist, daß das Laminat in heißem Zustand aus der Kammer entfernt wird, wodurch die Gefahr besteht,

91170

daß beim Entfernen des fertiggestellten Laminates es noch zu Verschiebungen zwischen den Laminatschichten kommt. Mit einer derartigen Vorrichtung können z. B. deshalb keine PVC-Folien laminiert werden, weil es unabdingbar ist, daß derartige PVC-Folien nach dem Laminieren erst abkühlen, bevor sie bewegt werden.

Im übrigen besteht bei den bekannten Vorrichtungen der Nachteil, daß sie nur kostenaufwendig herzustellen sind und aufwendig zu bedienen sind.

Der vorliegenden Neuerung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei geringen Herstellungs- und Bedienungskosten eine Laminierung von bedruckten und unbedruckten Folien möglich ist, die insbesondere aus PVC, Polyäthylen, Polycarbonat und Polyester sowie ähnlichen Materialien bestehen, die nach dem Laminiervorgang nicht bewegt werden dürfen bzw. unter Druck abgekühlt werden müssen.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Neuerung durch die technische Lehre des Schutzanspruchs 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Neuerung ist, daß die untere Platte, auf welche das Laminat-Paket aufgelegt wird, kühlbar ist.

Mit der kühlbaren Ausbildung der unteren Platte, auf welche das Laminat-Paket aufgelegt wird, werden wesentliche Vorteile erzielt. Ein erster Vorteil liegt darin, daß man das Laminieren nun so einleitet, daß man das zu laminierende Paket in eine Vakuumkammer einlegt, die Vakuumkammer schließt und von oben her einen Preßdruck auf das Laminat-Paket ausübt. Wichtig hierbei ist, daß nun noch nicht die Heizung eingeschaltet wird, sondern das Pressen in kaltem Zustand erfolgt.

Ferner ist wichtig, daß während dieses Preßvorganges die untere Platte, auf der das Laminat-Paket aufgelegt wird, stark gekühlt wird, wodurch

jetzt Lufteinschlüsse beim weiteren Evakuieren der Vakuumkammer aus dem Laminat-Paket einwandfrei entfernt werden können. Wichtig ist also, daß das Entfernen von Lufteinschlüssen unter Vakuum ohne Anlegung der Heizung erfolgt, weil andernfalls die Gefahr besteht, daß die zu laminierenden Schichten verkleben und damit Lufteinschlüsse nicht mehr einwandfrei nach außen abgeleitet werden können.

Erst wenn genügend Vakuum angelegt ist und gleichzeitig ein gleichmäßiger Preßdruck auf das Laminat-Paket vorliegt, wird die Heizung eingeschaltet und das Laminat-Paket wird von mindestens einer Seite her über eine Flächenheizung aufgeheizt, wodurch es dann zu dem erwünschten Laminiereffekt kommt.

Wichtig ist nun, daß mit der vorliegenden Neuerung PVC-Folien, Polyäthylen, Polycarbonat, Polyester und ähnliche Materialien einwandfrei laminiert werden können, denn der eigentliche Laminier- und Prägeeffekt tritt erst dann ein, wenn die Heizung abgeschaltet wird und nach dem Laminieren der Kühlvorgang wieder beginnt.

Damit ist es nun erstmals möglich, mit derartig kleinen und einfachen Anlagen Laminat-Pakete aus den oben genannten Materialien einwandfrei herzustellen, ohne daß die Gefahr besteht, daß Lufteinschlüsse bestehen.

Durch die vorgeschlagene Kühlung des Laminat-Paketes kommt es somit bereits schon in der Vakuumkammer zu einer Verfestigung des Paketes und das Laminat-Paket wird vollständig abgekühlt aus der Vakuumkammer entfernt, wobei dann nicht mehr die Gefahr besteht, daß sich bei einem heißen Laminat-Paket die Lamine gegenseitig verschieben bzw. ausdehnen oder gedehnt werden. Dies war ein Nachteil bei den Laminieranlagen des Standes der Technik. Damit wird eine ausgezeichnete Formstabilität mit der vorliegenden Neuerung erreicht.

In einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Neuerung wird

vorgeschlagen, wie auf besonders einfache und kostengünstige Weise der Preßdruck auf das Laminat-Paket aufgebracht wird. Hierzu ist vorgesehen, daß eine zweite Vakuumkammer vorhanden ist, die über der unteren Vakuumkammer angeordnet ist, in welche das Laminat-Paket eingelegt wird.

Die obere Vakuumkammer wird hierbei ausgebildet im Zwischenraum zwischen einer oberen Platte, an deren Unterseite eine Preßmatte angeordnet ist, welche wahlweise mit einer Heizmatte kombinierbar ist. Die drei genannten Teile (Heizmatte und Preßmatte) sind miteinander verbunden und an der Unterseite der oberen Platte befestigt.

Im Zwischenraum zwischen der oberen Platte und der Oberseite der Heizmatte bzw. der Preßmatte wird nun die obere Vakuumkammer ausgebildet. Über einen Stutzen, welcher die obere Platte durchsetzt, kann die obere Vakuumkammer entlüftet und belüftet werden.

Es ist hierbei besonders vorteilhaft, wenn die drei genannten Teile, nämlich die obere Platte, die Heizmatte und die Preßmatte zusammen schwenkbar an der unteren Platte gelagert sind, so daß das gesamte Gerät in der Art eines Fotokopiergerätes mit einer oberen schwenkbaren Platte und einer unteren feststehenden, gekühlten Platte ausgebildet ist.

Damit ergibt sich der Vorteil, daß das Gerät leicht zu handhaben ist. Dadurch daß die obere Vakuumkammer zwischen den genannten Teilen (Unterseite der oberen Platte und Oberseite der Preßmatte) ausgebildet ist, gibt es einen sogenannten Stand-by-Betrieb. Dies bedeutet, daß bei aufgeklapptem "Deckel" die obere Vakuumkammer evakuiert ist und es wird dadurch dafür gesorgt, daß die Preßmatte zusammen mit der Heizmatte stets an die Unterseite der oberen Platte angesaugt ist und nicht durchhängt.

Beim Schließen des "Deckels" wird damit sichergestellt, daß die Heizmatte und die Preßmatte noch nicht auf dem Laminat-Paket aufliegen und es damit vor Verschiebungen geschützt ist. Damit wird eine

ausgezeichnete Formstabilität erreicht, und es wird vermieden, daß sich bereits schon in diesem Verfahrenszustand unbeabsichtigt die verschiedenen Schichten des Laminat-Paketes gegeneinander verschieben oder gar verkleben.

Bei geschlossenem Deckel und evakuierter oberer Vakuumkammer wird dann die untere Vakuumkammer evakuiert. Es stellt sich somit ein Gleichgewicht zwischen der oberen und unteren Vakuumkammer ein, welches dafür sorgt, daß in diesem Stadium immer noch nicht die Heizmatte zusammen mit der Preßmatte auf das Laminat-Paket drückt.

Wenn man nun die obere Vakuumkammer belüftet, kommt es zu einem Ungleichgewicht der Unterdrücke in der oberen und unteren Vakuumkammer, welches dafür sorgt, daß nun die Heizmatte zusammen mit der Preßmatte mit einem definierten, gleichmäßig verteiltem Anpreßdruck auf das Laminat-Paket angepreßt wird. Erst jetzt wird die Heizung der Heizmatte eingeschaltet und es kommt zu dem Aufheizen des Laminat-Paketes. In einer weiteren Ausführungsform kann anstelle oder zusätzlich zu dieser Heizmatte, die mit der Preßmatte verbunden ist, eine Heizung in die Platte unten (2) integriert werden. Vorzugsweise in Form von Rohrheizkörpern. Es wird auf eine vorgegebenen Temperatur aufgeheizt und der Aufheizvorgang um eine vorbestimmte Zeitdauer aufrechterhalten. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Heizung ausgeschaltet und die Kühlung der unteren Platte in Betrieb genommen. Es wird die untere Platte nun stark abgekühlt, wodurch das Laminat-Paket ebenfalls abgekühlt wird und sich verfestigt. Während dieser Abläufe bleibt der Preßdruck aufrechterhalten, wodurch eine ausgezeichnete Formstabilität des Laminat-Paketes erreicht wird. Erst nach einer vorgegebenen Zeit wird die Kühlung abgeschaltet und das Vakuum wird aus der unteren Vakuumkammer entfernt, wodurch danach der Deckel angehoben werden kann und das abgekühlte Laminat-Paket aus dem Gerät entfernt werden kann.

Mit dem beschriebenen Gerät wird also ein einfaches Laminiergerät

911 708

erreicht, welches kostengünstig herstellbar ist, welches in der Art eines Fotokopiergerätes bedienbar ist und welches Folien verarbeiten kann, die zum Laminieren einer Kühlung bedürfen.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Neuerung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Schutzansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Schutzansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Neuerung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale und Vorteile der Neuerung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: schematisiert ein Gerät nach der Neuerung in Seitenansicht in geöffnetem und geschlossenem Zustand;

Figur 2: das Gerät nach Figur 1 in Draufsicht;

Figur 3: das Gerät nach Figur 1 in geschlossenem Zustand;

Figur 4: Detaildarstellung des geschlossenen Gerätes;

Figur 5: schematisiert eine vergrößerte Darstellung der Figur 4.

Das Gerät besteht im wesentlichen aus einer Grundplatte 1, die über Schwingungspuffer 15 auf einer Unterlage steht, wobei die

Schwingungspuffer 15 über Muttern 23 höhenverstellbar ausgebildet sind.

Abdichtend auf der Grundplatte 1 wird eine untere Platte 2 mit Imbusschrauben 21 befestigt.

Die Unterseite der unteren Platte 2 ist hierbei mit schlangenförmigen Ausfräsungen versehen, so daß sich hierdurch in Verbindung mit der Oberseite der Grundplatte 1 Kühlschlangen 8 ergeben, welche über die Wasseranschlüsse 9 mit Kühlwasser durchströmt werden.

Die Platte 2 wird also über die wasserdurchflossenen Kühlschlangen 8 gekühlt.

Am hinteren Teil des Gerätes sind Schwenklager 19 für einen Deckel ausgebildet, wobei der Deckel aus einer oberen Platte 3, einer darunter befestigten Heizmatte 10 und einer darunter befestigten Preßmatte 11 besteht. Alternativ befindet sich anstelle oder zusätzlich zur Heizmatte 10 in der unteren Platte 2 eine Flächenheizung, vorzugsweise in Form von Rohrheizkörpern.

Die Schwenklager 19 sind hierbei durch Schulterschrauben 18 gebildet, die im Bereich von Winkeln 6,7 eingreifen, welche Winkel an der Grundplatte 1 befestigt sind.

Der gesamte Deckel wird von einer oder mehreren Gasfedern 12 in Offenstellung gehalten, wobei wichtig ist, daß das Schwenklager 19 ein Langloch 25 aufweist, dessen Längserstreckung in Richtung der vertikalen Achse 24 weist.

Damit wird sichergestellt, daß der Deckel 33 planparallel auf die untere Platte 1 gezogen wird, wenn der entsprechende Preßdruck auf das Laminat-Paket 30 über das angelegte Vakuum aufgebracht wird.

Die Abdichtung zwischen dem Deckel 33 und der Oberseite der unteren

Platte 2 erfolgt zum einen über eine umlaufende halbrundförmige Dichtlippe 17 und zum zweiten über Klemmleisten 4,5, die mit Hilfe von Senkschrauben 22 an der Unterseite der oberen Platte 3 angeschraubt sind.

Diese Klemmleisten 4,5 halten eine Preßmatte 11 sowie eine darüber angeordnete Heizmatte 10.

An der Vorderseite des Gerätes ist ein Bügelgriff 14 angeordnet. Auf der Grundplatte 1 ist im übrigen ein Gehäuse 13 befestigt, in dem die Elektronik für die Steuerung der verschiedenen elektrischen Funktionen angeordnet ist. Die Oberseite des Deckels 33 ist von einer Isoliermatte 16 überdeckt, um einen Berührungsschutz als Sicherung gegen Verbrennen an dem heißen Deckel 33 zu gewährleisten.

In geöffnetem Zustand des Deckels 33 wird an die obere Vakuumkammer 28 Vakuum angelegt, wobei über den Stutzen 29 die Luft in Pfeilrichtung 31 abgesaugt wird. Dadurch legt sich die Heizmatte 10 und die Preßmatte 11 an der Unterseite der oberen Platte 3 an. Es handelt sich hierbei um einen sogenannten Stand-by-Betrieb, wobei dafür gesorgt wird, daß die Heizmatte 10 und die Preßmatte 11 nicht durchhängen.

Der Deckel 33 wird nun geschlossen und das Gerät kommt in den in Figur 5 dargestellten Funktionszustand.

Es wird nun an die untere Vakuumkammer 27 Vakuum angelegt, wobei gleichzeitig vorausgesetzt wird, daß die Platte 2 kalt ist. Wenn das Vakuum in der unteren Kammer 27 etwa dem Vakuum der oberen Kammer 28 entspricht, wird eine gewisse Zeit abgewartet, weil bereits jetzt schon ein Entgasen des Laminat-Paketes stattfindet, wodurch erste Lufteinschlüsse entfernt werden.

Nachfolgend wird Preßdruck dadurch aufgebracht, indem der Stutzen 29 über ein Reduzierventil langsam belüftet wird, wodurch das Vakuum aus

der oberen Vakuumkammer 28 entfernt wird und sich die Preßmatte 11 mit der darauf liegenden und befestigten Heizmatte 10 in Pfeirichtung 32 nach unten bewegt und sich unter starkem Preßdruck ganzflächig auf der Oberseite des Laminat-Paketes 30 anlegt.

Unter Aufrechterhaltung des Vakuums in der unteren Vakuumkammer 27 kommt es hierbei - in kaltem Zustand - zu einer weiteren Entgasung und Entlüftung des Laminat-Paketes 30, wodurch - aufgrund des hohen Preßdruckes - nun eine endgültige Entfernung von Lufteinschlüssen erfolgt.

Nach einer gewissen Zeit wird nun die Heizung der Heizmatte 10 eingeschaltet und es wird bis zu einer bestimmten vorgegebenen Temperatur aufgeheizt. Diese Temperatur wird für eine vorgegebenen Zeit beibehalten.

Es kommt dadurch zu einer Laminierung der zu verklebenden Schichten. Nach Ablauf der vorbestimmten Heizzeit wird die Kühlung der unteren Platte 2 nun in Gang gesetzt, indem die Kühlschlangen 8 über die Wasseranschlüsse 9 mit Kühlwasser versorgt werden. Nach Ablauf einer wiederum vorgegebenen Kühlzeit, bei der angenommen wird, daß das Laminat-Paket 30 ausgekühlt ist, wird die Kühlung abgeschaltet und das Vakuum wird aus der unteren Vakuumkammer 27 durch Belüftung dieser Kammer entfernt.

Der Deckel 33 kann nun angehoben werden und das fertig laminierte Laminat-Paket 30 wird von der Platte 2 entnommen.

Es liegt im Rahmen der vorliegenden Neuerung, daß auf der Oberseite der unteren Platte 2 und ebenso an der Unterseite der Preßmatte 11 entsprechende Präge- oder Trennfolien angebracht werden können, mit denen eine gewünschte Oberflächenausführung des Laminates erreicht werden kann.

Ferner liegt es im Rahmen der vorliegenden Neuerung, daß in der oberen Vakuumkammer 28 nicht nur eine Entlüftung stattfinden kann, sondern darüber hinaus noch das Einbringen von Preßluft über den Stutzen 29, so daß der Preßdruck auf die Preßmatte 11 noch wesentlich verstärkt werden kann. In diesem Ausführungsbeispiel müssen dann die Platten 2,3 mechanisch gegeneinander verriegelt werden, um der eingeleiteten Druckluft Stand zu halten.

Anstatt des Einlegens des Laminat-Paketes 30 von Hand auf die Oberseite der unteren Platte 2, kann auch eine automatische Zu- und Abführung dadurch vorgesehen werden, daß ein Transportband vorgesehen ist, welches das Laminat-Paket auf der unteren Platte 2 auflegt und von dieser Platte 2 wieder aufnimmt.

Mit dem beschriebenen Gerät wird also eine einfache Ausführung erreicht, die wesentlich kostengünstiger im Vergleich zu bekannten Geräten des Standes der Technik ist. Im übrigen ist es mit der Kühlung der unteren Platte 2 nun erstmals möglich, empfindliche Folien der eingangs genannten Art zu laminieren, ohne daß deren Formstabilität beeinträchtigt wird.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

- 1 Grundplatte
- 2 Platte unten
- 3 Platten oben
- 4 Klemmleiste
- 5 Klemmleiste
- 6 Winkel
- 7 Winkel
- 8 Kühlschlangen
- 9 Wasseranschluß
- 10 Heizmatte
- 11 Gummi Preßmatte mit Gewebereinlage 3,18 mm dick
- 12 Gasfeder
- 13 Gehäuse
- 14 Bügelgriff
- 15 Schwingungs-Puffer
- 16 Isoliermatte selbstkl.
- 17 Moosgummi - Dichtlippe
- 18 Schultererschraube
- 19 Schwenklager
- 21 Inbusschraube
- 22 Senkschraube
- 23 Mutter
- 24 Achse
- 25 Langloch
- 26
- 27 untere Vakuumkammer
- 28 obere Vakuumkammer
- 29 Stützen
- 30 Laminat-Paket
- 31 Pfeilrichtung
- 32 Pfeilrichtung
- 33 Deckel

PATENTANWALT  
DR.-ING. PETER RIEBLING  
Dipl.-Ing.

EUROPEAN PATENT ATTORNEY

Unsere Zeichen / our ref.:

A 1143-22-ku

Bitte in der Antwort wiederholen

D-8990 Lindau (Bodensee)

Rennerle 10 · Postfach 3160

Ihr Zeichen  
Your ref.

Ihre Nachricht vom  
Your letter of

Datum  
Date

17. September 1991

Betreff:  
Re

Anmelder: Firma ANGER electronic Ges.m.b.H., EMCO InnovationsCenter,  
A-5400 Hallein/Taxach

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Kaschieren (Laminieren) von bedruckten und unbedruckten Folien, bestehend aus einer Vakuumkammer, in welche das Laminatpaket eingebracht und unter Hitze im Vakuum laminiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Vakuumkammer (27) zwischen einer oberen schwenkbaren Platte (3) und einer unteren feststehenden Platte (2) gebildet wird, wobei die obere Platte (3) eine Gummipressmatte (11) aufweist, und die untere Platte (2) mit einer Kühleinrichtung versehen ist und die Heizung wahlweise in Form einer Heizmatte auf der oberen Gummipressmatte ausgebildet ist, oder die Heizung in die untere Platte, oberhalb der Kühlschlangen, integriert ist.

Telephon:  
Lindau (0 63 82)  
7 80 25

Telex:  
5 43 74 (patent-d)  
Telegramm-Adresse:  
patr-lindau

Facsimile / Telefax:  
+49 - 8382 - 7 80 27

Bankkonten:  
Bayer. Vereinsbank Lindau (B) Nr. 1257 110 (BLZ 735 200 74)  
Hypo-Bank Lindau (B) Nr. 66 70-326 843 (BLZ 733 204 42)  
Volksbank Lindau (B) Nr. 51 222 000 (BLZ 735 901 20)

Postscheckkonto  
München 414 848 - 808  
(BLZ 700 100 80)

Mündliche Vereinbarungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung  
Sprechzeit nach Vereinbarung

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kühleinrichtung aus wasser-  
durchflossenen Kühlschlangen (8) besteht, welche in die untere Platte  
(2) eingelassen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß eine zweite Vakuumkammer (28) im  
Zwischenraum zwischen der oberen Platte (3) und der Pressmatte (11)  
oberhalb der Vakuumkammer (27) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die obere Platte (3) die Heizmatte (10)  
und die Pressmatte (11) miteinander verbunden sind und schwenkbar an der  
unteren Platte (2) gelagert sind und insoweit einen schwenkbaren Deckel  
(33) ausbilden.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die obere Platte (3) mit einer  
elastischen Preßmatte (11) ohne Heizmatte verbunden ist und schwenkbar  
an der unteren Platte (2) gelagert sind und insoweit einen schwenkbaren  
Deckel (33) ausbilden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß bei aufgeklapptem Deckel (33) die  
Pressmatte (11) über die zweite Vakuumkammer (28) unter Vakuum an der  
Unterseite der oberen Platte (3) anliegen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß in die zweite Vakuumkammer (28) zur  
Verstärkung des Druckes der Pressmatte (11) über Stützen (29) Preßluft  
eingeführt wird, wobei die Platten (2,3) mechanisch zueinander  
verriegelt vorliegen.

199091

-2a-

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen den Platten (2,3) eine  
Transportbandeinrichtung angeordnet ist, wobei in Verbindung mit einem  
automatischen Durchlauf eine dünne Polyesterfolie bzw. siliconisiertes  
Trägerband (z.B. Papier) oder eine sogenannte Trennfolie als Trägerband  
vorgesehen ist.

911708

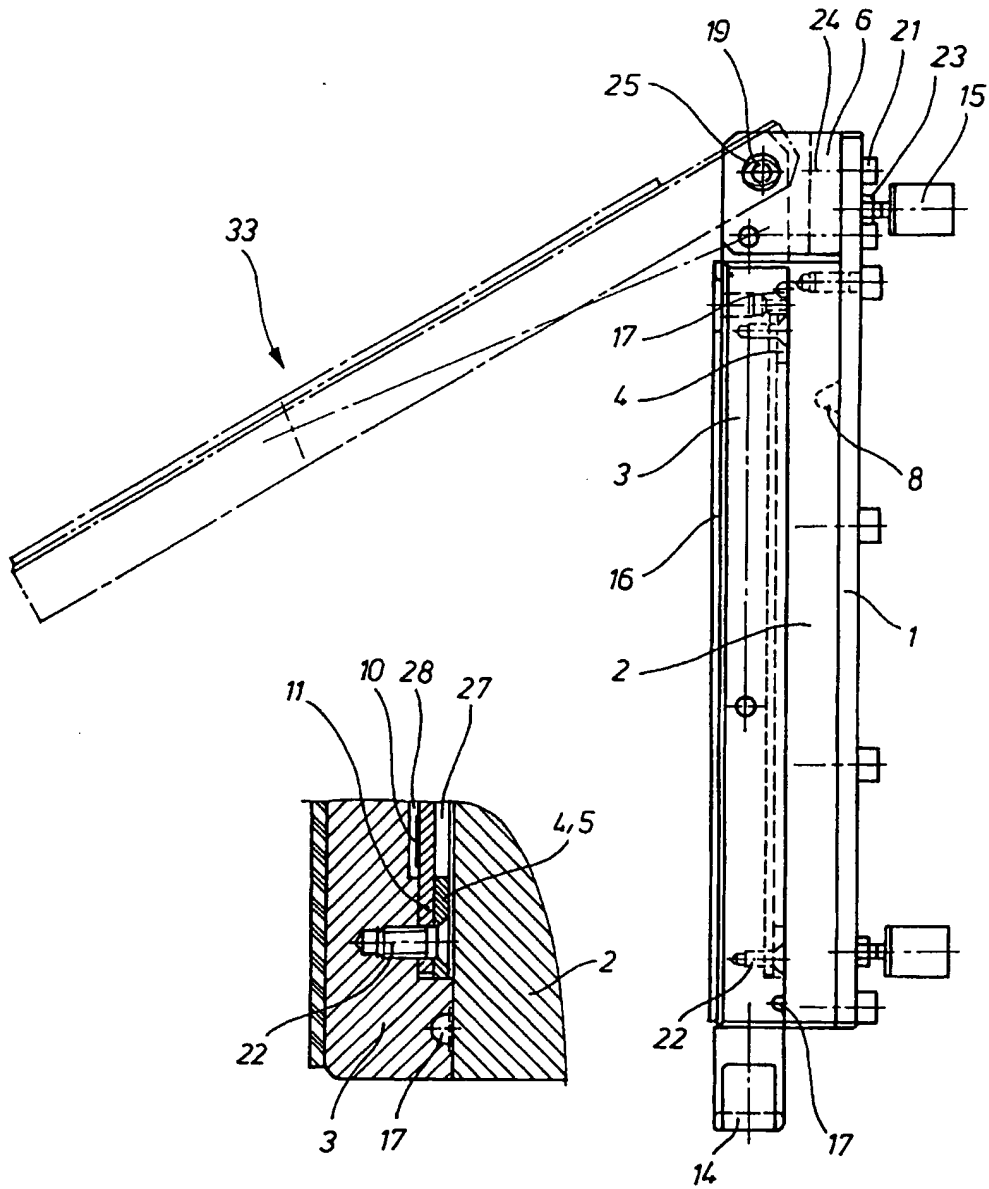
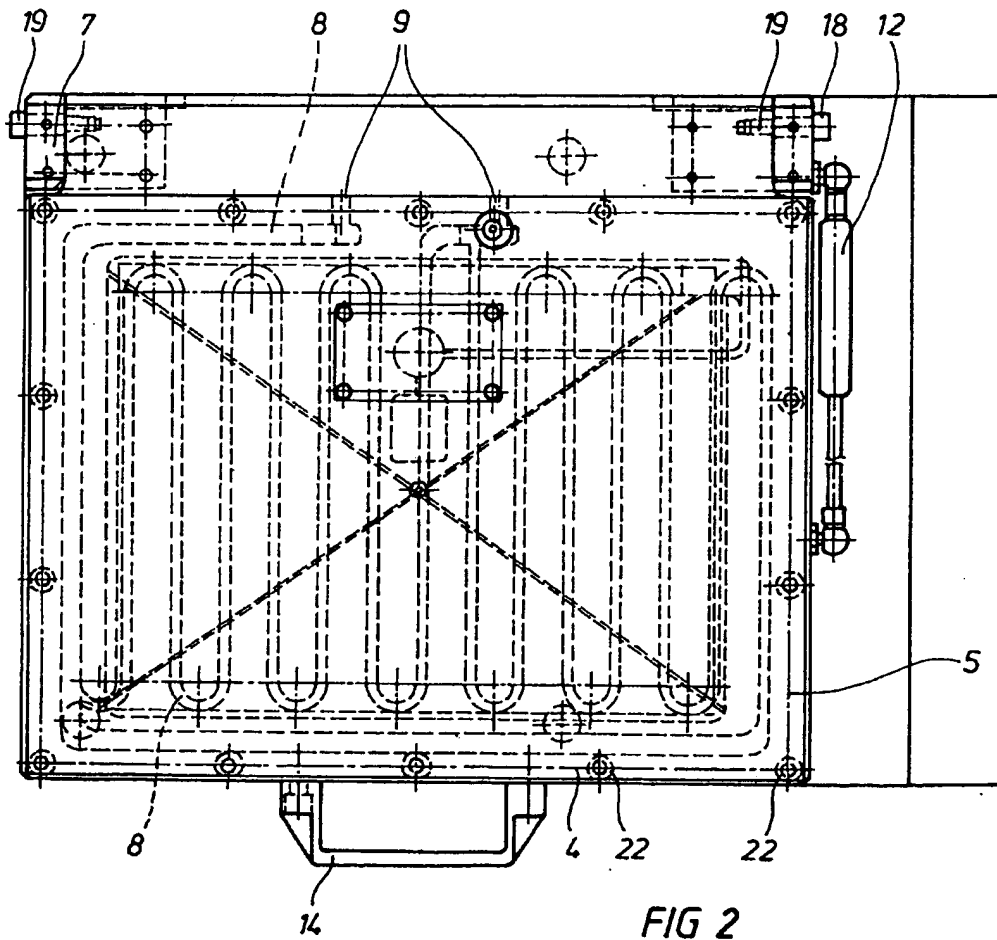
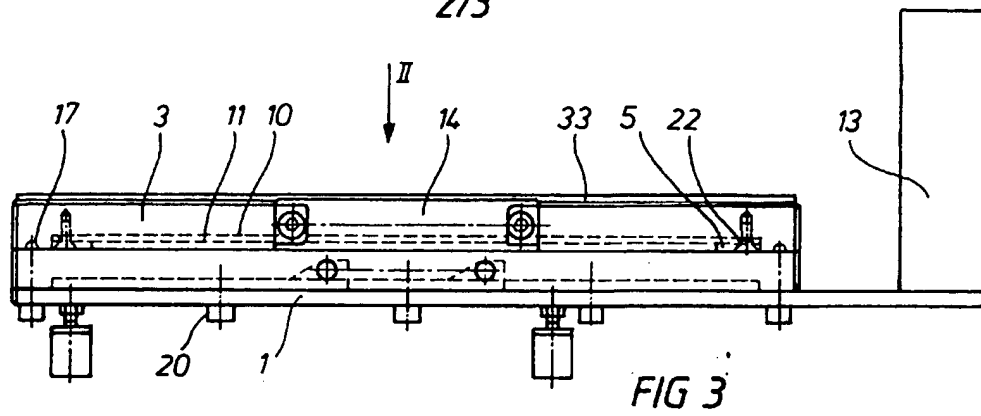


FIG 4

FIG 1

2/3



A 1143

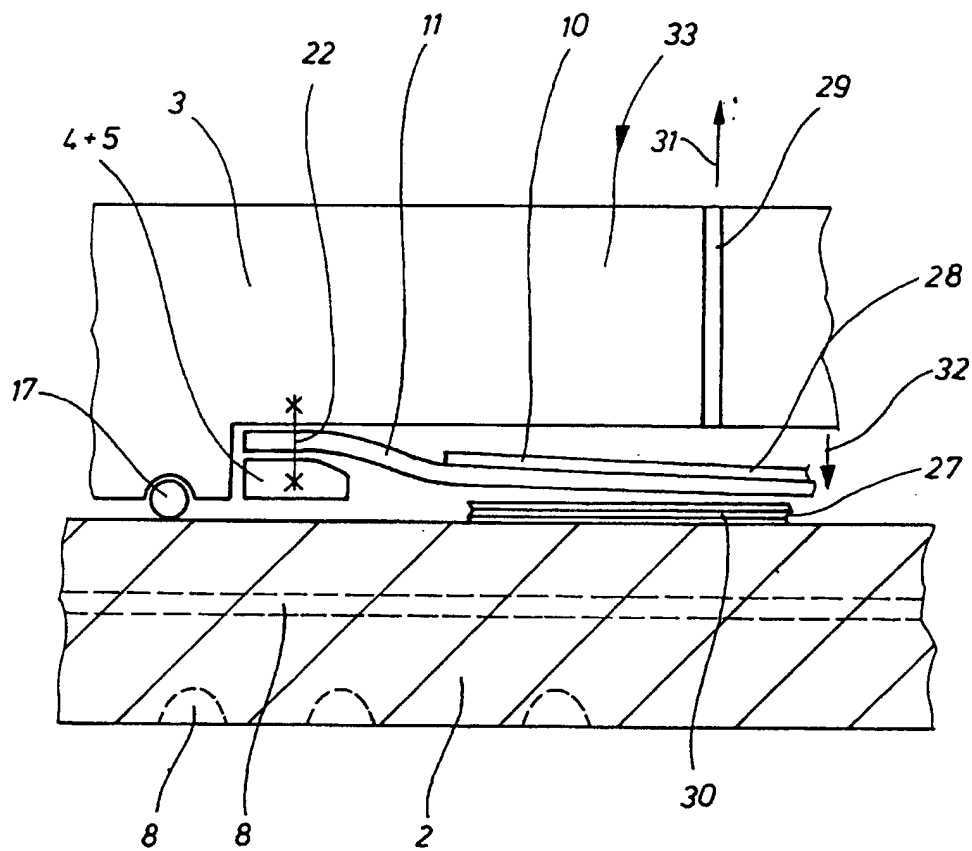


FIG 5